Bd. XCIII. No. 20. XXIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 46.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1903.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33a.

FRITSCH, F. E., „Recent Discoveries of Caoutchouc in Plants.“ (The New Phytologist. 1903. p. 25—30.)

Radlkofer described threads of semi-solid caoutchouc in *Parameria vulneraria;* and it has also been found in *Eucommia ulmoides, Wimmeria cyclocarpa* and *Plagiopteron, Salacia micrantha,* and 3 stems of *Hippocrateaceae* and in *Evonymus.*

The material constituting these very elastic threads is insoluble in alcohol, but soluble in ether, benzol or chloroform. It is doubly refractive in polarised light. The threads take up certain stains readily. On evaperation of the benzol-solution, a thin, greyish-white elastic film remains, which burns with the small characteristic of burning rubber. The French investigators regard the substance as more of the nature of india rubber. The caoutchouc is contained in laticiferous cells, which are often so long that no terminations have been found in the stem. In *Hippocratea ovata* the cells were observed in the embryo in the seed, viz, in the cotyledons. They occur in both primary and secondary phloem of the stem, and also in primary cortex; in *Plagiopteron* alone are they found in the pith. They are common in phloem and cortex of petiole; in the lamina they are restricted to lower side of the veins. Caoutchouc-cells occur in all parts of the flower. The stage at which the cells begin to appear is arrived at earlier in the growth of some species than in that of others. In some species of *Hippocrateaceae* and *Celastraceae,* the caoutchouc-cells are restricted to the axis of the plant, and there only in the secondary cortex. They are developed probably by differentiation and stretching of ordinary parenchymatous cells, as described by Weiss for *Eucommia.* In their late appearance and their restriction to the axis the unbranched caoutchouc-cells of the *Hippocrateaceae* and *Evonymus* are probably more primitive than those of *Eucommia.* The author suggests the probable method of evolution of the branched from the unbranched type. Nothing can be said as to the function of the caoutchouc-cells until further plants have been investigated. Their semi-solid condition prevents their being regarded as channels for the conveyance of food.

W. C. Worsdell (Kew).

Löhr, Paul, Beiträge zur Kenntniss der Inhaltsverhältnisse der Blüthenblätter. (Dissertation Göttingen. 1903.)

Besonders eingehend untersucht Verf. den Gerbstoffgehalt der Blütenblätter. Er kommt dabei zu dem Resultat, dass im allgemeinen die Epidermis der Blumenblätter eine diffuse Vertheilung des Gerbstoffes zeigt, während in den inneren Geweben das Auftreten des Gerbstoffes mehr oder minder differencirt ist. Aehnliche Verhältnisse wurden in den Hoch-, Kelch- und Laubblättern gefunden.

Die am Schluss der Abhandlung gegebene Uebersicht über die „Vertheilung des Gerbstoffes in den Organen" giebt zahlreiche Beispiele für alle Möglichkeiten: 1. Gerbstoff nur in den Epidermen, 2. in Epidermen und an den Leitbündeln, 3. in Epidermen, Hypodermen und an den Leitbündeln und 4. in Epidermis wie in verschiedenen Zellen im inneren Gewebe. Wie die Blüthenblätter werden auch die Kelch-, Hoch- und Laubblätter ausführlich behandelt. — Auf die zahlreichen Einzelergebnisse kann bei dem rein descriptivenCharakter der Arbeit hier nicht eingegangen werden.

Die Stärke der Blumenblätter findet Verf.: 1. vorzugsweise in den Schliesszellen, 2. im Gewebe vertheilt, 3. nur in der Umgebung der Nerven. Bei verschiedenen Pflanzen war Stärke in den Blüthenblättern nicht nachweisbar.

In den Knospen der Blüten fand Verf. den Gerbstoff im Wesentlichen schon in gleicher Menge vor wie in den ausgebildeten Blüten.

Schliesslich vergleicht Verf. die in den Kron- und Laubblättern, den Kron- und Kelchblättern, den Kron- und Hochblättern, sowie den Kelch- und Laubblättern gefundenen Gerbstoffmengen ihrer Quantität nach miteinander. Küster.

Robertson, Agnes, Notes on the Anatomy of *Macrozamia heteromera* Moore. (Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. XII. 1903. Part. I. p. 1—15.)

The anatomy of the stem, leaf and root is described in some detail. The first indication of the central cylinder at the apex of the stem is seen as a cambial ring which lower down developes into a ring of vascular bundles of the normal Cycadean type. Still lower down a second vascular ring arises outside the first, probably in the pericycle, and at the base of the stem four such concentric rings are to be found.

Mucilage canals occur in the pith with vascular bundles running in relation to them, the phloem of the bundle being always turned towards the canal. It is suggested that the mucilage forms a reserve of food besides acting as a water-reservoir. The characteristic Cycadean girdles in the cortex run so close to the surface of the stem that they are early cut off by the periderm. Anomalous periderms are also found in both

root and stem, in the latter they occur as small irregular areas in the pith, the cortex and also between the vascular zones. The pinnae of the leaf are forked in various ways. The cells of the spongy mesophyll lying between the veins are only in contact by comparatively small areas which are pitted and lignified, the author compares this tissue with the „accessory transfusion tissue“ of the leaves of *Cycas*.

D. J. Gwynne-Vaughan.

FORBES, A. C., On the Regeneration and Formation of Woods from Seed naturally or artificially sown. (Trans. Engl. Arboricult. Soc. Vol. V. Part II. p. 239—270.)

The Introduction is devoted to a discussion of 1. the comparative advantages of Sowing and Planting, 2. the species adapted for sowing in situ (natural regeneration); the oak, beech, ash and Scots Fir are said to be best for this.

In the first section on Natural Regeneration the conditions necessary therefore are described; these are: 1. presence of seed-bearing trees; 2. Cleanliness and Porosity of superficial soil; 3. Absence of large quantities of raw humus; 4. necessary covering of the seed by soil; 5. protection of seedlings from ground game and other destructive vermin; 6. timely removal of the old crop of seed-bearing trees.

The subsequent treatment of a regenerated area consists in the filling up of blanks and thin places by thinning out the thick patches. In the case of oak and beech it is best to fill up with larch, ash or others which can be taken out and utilised.

Natural regeneration is not much resorted to in this country owing to the general presence of rabbits. Ash is the most common tree met with as resulting from the process owing to its producing great crops of winged seeds. The natural regeneration of oak is rare because the acorns are devoured by pigeons and pheasants. The best example of Beech-regeneration is seen on the Chiltern Hills. The greatest success is obtained where all the badly-shaped and large-headed, bushy trees are removed at each felling, for this results in tall, small-crowned trees prevailing throughout the wood.

As regard the natural regeneration of the Scots Fir *(Pinus sylvestris)* it is stated that the failure of seedlings growing under the shade of the parent is due to the fungoid layer present in fallen Scots Fir needles, which is fatal to the radicle; they require a heath-covered surface; they fail in grass or other surface-growth. Details as to the preparation of the ground by clearing timber, etc. is then given. The only other Conifer suitable for natural regeneration is the Weymouth Pine *(P. Strobus)*; it is much less sensitive to shade than the Scots Fir.

The second section is devoted to the raising of plantations from seed. This practice almost died out during the last century; it was formerly the common practice owing to the planter having to rely on indigenous species for the bulk of his work. The chief aim of the 18th. Century was the growing of oak for naval purposes and the production of useful coppice-wood. Not until the introduction of larch and other Conifers and the enclosure of waste lands was attention paid to other species of quicker growth capable of yielding earlier returns and of thriving on land unsuited to oak and coppice. Growing from seed is the best for oak and ash where the ground is hard and unsuited to Conifers. It is best to combine the two processes. It is advisible to cover the acorns with tar, dung, ashes and paraffin (for protection against mice and birds) and to sow in the autumn. It is best to sow ash in autumn broad cast, and the costly seed of Austrian and Corsican Pines mixed with that of Scots Fir. Methods are then described for clearing the ground of weed, etc.

With Beech and Oak seed-years recur every 5 years. The Scots Fir is characterised by the annual production of moderate crops. The ash is fairly regular.

It is best to collect the seed of Oak and Beech as it falls to the ground, that of Ash and Pines from the trees. Details of the collecting of seed follow. A dry coal-cellar is the best store house for all seeds.

The cost of sowing plantations varies with the method employed and with the soil. Estimates of various methods are given. W. C. Worsdell (Kew).

KINZEL, W., Ueber einige bemerkenswerthe Verhältnisse bei der Keimung der Seiden-Samen (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirthschaft. I. 1903. p. 140.)

Während andere *Cuscuta*-Arten schon nach wenigen Tagen zu keimen beginnen und auch auf nährstoffarmen Substraten eine zeitlang ausdauern und eine gewisse Länge erreichen (*C. lupuliformis* z. B. erreicht so in 30 Tagen 30 cm) erscheinen die Keimlinge von *Cuscuta europaea* erst nach 2—3 Monaten und selbst dann nur in geringer Anzahl (innerhalb 10 Monaten 1,8 %), um in armen Substraten, wie Thon und Quarzsand, kaum 1 mm Länge zu erreichen und dann abzusterben. Nur auf humosem Boden dauern sie etwas länger aus. Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure bewirkte nur, dass in etwa 30 Tagen 2—3 % der Samen keimten, während z. B. bei der Kleeseide *(C. epithymum)* das Keimungsprocent dadurch von 50 % auf 90 % gesteigert wurde. Bemerkenswerth erscheint dem Verf., dass das Endosperm mancher rasch keimender Arten eiweissreicher und stärkeärmer ist als das der *C. europaea*. Er hält *C. europaea* für eine sehr alte Art, die an Lebensfähigkeit

eingebüsst habe und empfiehlt zu untersuchen, ob in anderen Fällen des Uebergangs von selbstständiger Ernährung zum Parasitismus das Verhalten der Keimlinge ebenfalls vom Substrat und eventuell von dessen Pilzen abhängt.

Büsgen (Hann. Münden).

Smith, W. G., The Origin and Development of Heather Moorland. (Trans. Roy. Scott. Arbor. Soc. Vol. XVII. 1903. Part I. p. 117—121.)

The majority of heath-areas in N. W. Germany have been developed on the sites of former forests. R. Smith said heather moor ceased at 608 metres practically; then came blueberry *(Vaccinium Myrtillus);* Birch also ceases at about that height. The agreement between the limits of heath and forests in Scotland suggests the origin of the former from the latter; in many cases this was so. The explanation of the conversion of forests of high value into heaths of little value in Germany lies in the fact that the forests have been exploited for timber; the failure to reestablish them is the result of errors in cultivation. Graebner believes that climate and impoverishment of the soil by rain are the causes; but this is limited to open soils already poor in food. Other conditions which cause poverty in the soil are the accumulation of humus and formation of moor-pan („Ortstein“); this is favourable to heath-growth. The author then describes the formation of raw humus, peat and moor-pan.

Disforestation is also caused by the influence of man in disturbing the existing condition of the drainage. Windborne sand may also overwhelm forests or other vegetation and lead to the development of heath or other sand-types. The regular burning of grouse-moors is another cause. In the Pennine Chain of England there is less evidence than in Scotland that heather moorland has been derived from ancient forest.

The natural poverty of the soil itself is only responsible in a few cases.

W. C. Worsdell (Kew).

Boulger, G., Some entire-leaved forms of *Lamium*. (Journ. of Bot. 1903. p. 150—155.)

These are *L. album* var. *integrifolium* which, like the type, is found wild at Hamburg, Schleswig and Holstein; *L. purpureum* var. *ocymifolium;* and *L. purpureum* var. *Andrewsiana*. None of these three has any claim to be ranked as a British wild plant. They occur in old herbaria, but rarely in recent ones.

W. C. Worsdell (Kew).

Mallett, G. B., *Tulips*. I. Species or Specific Varieties. (The Garden. 1903. p. 406—407, 424—425, 441—442.)

After a brief note on the history of tulip-growing, remarks are made on the cultivation of, the ideal soil for, and the planting of, and the ripening and storage of, *Tulips* then follows a list and description of the various species and varieties both of garden and wild origin.

W. C. Worsdell (Kew).

Richardson, A. D., The Colorado Variety of the Douglas Fir. (Gard. Chron. 1903. p. 244.)

There are three geographical forms of this *Pseudotsuga glauca, macrocarpa, taxifolia*. The Colorado variety is hardier than the Pacific form. Sargent makes two varieties of the Douglas Fir: *P. mucronata* and *P. macrocarpa*, distinguished chiefly by the size of

the cones and the colour of the leaves. The former does not reach the mountains of S. W. California, which is the only home of the latter. Then follows a discussion as to the identity of the Colorado form grown in British nurseries. W. C. Worsdell (Kew).

Dams, Erich, Zwei abnorme Fruchtkörper. (Monatsschrift für Cacteenkunde. XIII. 1903. p. 92.)

Die abnormen Fruchtkörper fanden sich an *Echinopsis Pentlandi* S.D. und *Mamillaria Schiedeana*. Bei ersterer fanden sich auf den Fruchtknoten ungewöhnliche Höcker, die statt eines Stachelbüschels ein kleines Filzpolster mit einem aufwärts gerichteten, kurzen Schüppchen trugen (den gewöhnlichen Cacteenhöckern entsprechend), während am normalen Fruchtknoten sonst blattartige Schuppen ohne Axillarhöcker sitzen. Es lag also der Beginn einer vegetativen Weiterentwickelung vor. Bei *Mamillaria Schiedeana* ist der Fruchtknoten normal nackt, an den abnormen befanden sich 1—2 seitlich aus der rothen Beere hervorgewachsene grüne Höcker, den gewöhnlichen *Mamillaria*-Höckern entsprechend. Als Grund für diese Ansätze zu vegetativer Eutwickelung am Fruchtknoten vermuthet Verf. „Ueberernährung“ des betreffenden Exemplares. Goebel.

Krauss, H., Boden-Wurzelsprosse. (Monatsschrift für Cacteenkunde. XIII. 1903. p. 68.)

Echinocactus Ottonis vermehrt sich durch unterirdische Ausläufer (über welche nichts Näheres mitgeteilt wird). Schumann schildert p. 88 derselben Zeitschrift die Wachsthumsverhältnisse einiger Cacteen aus Paraguay und erwähnt dabei Wurzelsprosse von *Echinocactus Ottonis*, deren morphologische Natur unentschieden gelassen wird. Goebel.

Worsdell, Abnormal Flowers of *Helenium autumnale* L. (Journ. Roy. Hort. Soc. 1903.)

The capitula exhibit both „virescence“ and „proliferation“ in varying degree. The ray florets of many possess green corolla and calyx, petaloid stamens and often foliaceus carpels, the corolla usually becoming split into 3 or more petals. The axis of the floret frequently proliferates into a secondary capitulum. There occur also trumpet-shaped ray-florets which are intermediate between these and the disc-florets. The disc-florets often become enlarged and virescent both as regards calyx, corolla and carpels, the last often forming a mass of small green leaves covering the capitulum. These florets may also proliferate into secondary heads. Another phenomenon noted was spiral torsion of the whole head. The cause of the whole derangement of these heads was a species of *Phytoptus* which was discovered amongst the rudimentary foliar organs of the young proliferating axis of a disc-floret within the ovary of the

latter. The eggs of the insect were also seen attached to the somewhat enlarged bracteoles between the florets of the head.

W. C. Worsdell (Kew).

BOKORNY, TH., Nochmals über Protoplasma und Enzym. (Archiv für gesammte Physiologie. Bd. XCIII. 1902. p. 605.)

Verf. zeigt an einer Reihe von Beispielen, dass Gifte verschiedener Art auf lebendes Protoplasma und Enzym ganz ähnlich wirken. Dabei stellt sich heraus, dass verschiedene Enzyme und verschiedene Plasmafunktionen dem nämlichen Gift gegenüber ungleich widerstandsfähig sind.

Aus dem Résumé heben wir Folgendes hervor:

Die Assimilationsthätigkeit und die andern Plasmafunktionen werden bei manchen Schimmelpilzen durch 1 % starker Mineralsäuren nicht verhindert; die meisten Enzyme erweisen sich gegen sie aber nicht widerstandsfähig. Auch gegen Alkalien ist manches Protoplasma weniger empfindlich als die meisten Enzyme. „So wachsen und assimiliren gewisse Bakterien bei Gegenwart von 0.1 % Natron ungehindert weiter, während zum Beispiel das Invertin der Hefe in einigen Tagen unwirksam wird, das Gährvermögen verloren geht.“ Es giebt kein für das Protoplasma schädliches Mittel, das nicht zugleich für die Enzyme schädlich wäre — zum mindesten bei höherer Temperatur (30—35°), dem Protoplasma am nächsten hinsichtlich seiner Widerstandsfähigkeit steht die Zymase; — ob dieser Enzym- oder Protoplasmanatur zuzuschreiben ist, lässt Verf. dahingestellt.

Küster.

BOSE, J. C., On the electric pulsation accompanying automatic movements in *Desmodium gyrans*. (Journal of the Linnean Society. XXXVI. 1903. p. 405 and Journal of Botany. p. 143—144.)

The author has extended his observations on the electric phenomena attending on mechanical stimulation in vegetable tissue to those accompanying the periodic rise of the leaflets of *Desmodium*. He has attached electrodes of thread moistened with salt solution to the petiole of the leaf and to the petiolule of the leaflet and carried them to the same galvanometer as he used on his former series of experiments. He finds that with each jirk or movement of the leaflet an electric disturbance is set up causing the passage of a wave lasting about one minute followed by a subsidiary one whose duration was 2½ minutes. The latter was subsequently found to be set up during the recovery by the leaflet of its original position.

Reynolds Green.

BOTTOMLEY and JACKSON, On the assimilation of Carbon monoxide by green plants. (Proceedings of the Royal Society of London. LXXII. 1903. p. 130 and Chemical News. p. 1—2.)

The authors publish a preliminary account of researches made on the power of green plants to utilise carbon monoxide with a view to the bearing of the work on Baeyer's theory of photosynthesis. Their results are 1. plants of *Tropaeolum* will thrive in an atmosphere containing carbon monoxide without a trace of carbon dioxide provided that the quantity present exceeds the normal quantity of CO_2 in the proportion of the relative solubilities of the two gases in water. Greater quantities might be present even up to 70 per cent so long as oxygen was present in normal amount.

2. In bright sunshine a negative pressure is always observable in the bell jars containing plants growing in the monoxide, the volume of oxygen exhaled being only half that given off when the dioxide is supplied.

3. Starch is formed in plants supplied with the monoxide and exposed to sunlight. It was found in the leaves and in the green stems, especially crowded around the vascular bundles.

4. Seeds can be germinated and seedlings grown in an atmosphere containing as much as 65% of carbon monoxide, organic compounds of carbon being formed during the process.

Reynolds Green.

Brown, H. J. and **Glendiuning**, The velocity of Hydrolysis of starch by Diastase. (Journal of the Chemical Society. Vol. LXXXI. 1902. p. 388—400.)

The authors have carried out several series of experiments on the rate of change during the hydrolysis of starch by malt diastase and come to the conclusion the process differs materially from the hydrolysis effected by dilute acids both as regards the rate of change itself and the influence exerted upon it by varying concentration of the solutions. In these respects they find that diastase agrees closely with invertase as investigated by A. Brown and by Henri and they conclude with the latter observers that enzyme action, at any rate in the cases of the two enzymes mentioned does not confirm entirely to the simple law of mass action. Reynolds Green.

Copeland, E. B., Positive Geotropism in the Petiole of the Cotyledon. (Bot. Gazette. Vol. XXXVI. July 1903. p. 62—64. One figure in text.)

Observations on the seedlings of *Aesculus Californica*, to show that the downward curve executed by the petioles of the cotyledon are in response to stimuli recieved by the root tip.

H. M. Richards (New York).

Hill, Arthur Croft, On the reversibility of enzyme action. (Journal of the Chemical Society. 83—84. [1903.] p. 578.)

In this paper the author gives a short summary of the work previously published by him on the subject (Journ. Chem.

Soc. 73. 1898. p. 634) and describes some new researches recently carried out by him at the Davy-Farrady Laboratory London. He shows that the synthetical action of maltase on glucose does not result in an exact reversion of the original decomposition. Instead of a reconversion into maltose alone of some portion of the glucose a considerable quantity of a hitherto undescribed sugar takes place. This is a biose yielding an osazone whose melting point is 173—174° and which is optically inactive. The sugar itself has a specific rotary power $(a)_D =$ + 91.5°. It has been named revertose. Beside this new sugar the action of the enzyme results in the formation of another sugar which is apparently maltose. The author shows further that both Iaka-diastase and the diastase of the prancreatic secretion of the pig have a reversible synthetical action on glucose. Reynolds Green.

LÖWENSTEIN, A., Ueber die Temperaturgrenzen des Lebens bei der Thermalalge *Mastigocladus laminosus* Cohn. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XXI. 1903. p. 317.)

Die in der Thermalflora von Carlsbad heimische Oscillarinee *Mastigocladus laminosus* gedeiht bei einer Temperatur bis zu 52° C. als Maximum. Gleichwohl verträgt sie ausserordentlich niedrige Temperaturen und blieb selbst bei — 19,3° noch lebend.

Die natürliche Widerstandsfähigkeit der Alge gegen hohe Temperaturen geht merklich zurück, wenn sie längere Zeit bei niedrigen (Zimmer-) Temperaturen gezüchtet wird. Küster.

MARCHLEWSKI, L. et **BIER, L.**, Etudes sur les matières colorantes des végetaux et des animaux. (Comptes Rendus de l'Academie des Sciences de Cracovie. 1902. p. 138—150. Avec 4 planches et deux dessins dans le texte. En polonais.)

I. Absorption des rayons ultra-violets par les colorants de la bile et du protéinchrome.

C'est un fait connu que la matière colorante du sang et ses derivés, ainsi que la chlorophylle et ses derivés produisent dans la partie moins réfrangible du spectre, de même que dans sa partie ultra-violette, des absorptions très caractéristiques et presque identiques.

En joignant à ce fait d'autres faits de caractère chimique, on peut conclure avec certitude que ces deux corps sont, si non analogues, au moins très rapprochés et parents. Hartley et ses collaborateurs considèrent l'absorption des rayons ultra-violets comme une propriété constituante des corps. Or, le fait de la transformation de l'hématoporphyrine et de la filocyanine en urobiline hématogène étant démontré, la parenté entre l'uro-

biline hématogène et l'urobiline biliaire étant probable, on ne peut douter qu'il n'y ait pas parenté chimique entre les matières colorantes de la bile et du sang.

On pourrait donc croire que les matières colorantes de la bile, quelles, à l'exception de l'urobiline (hydrobilirubine), ne possèdent pas de spectres d'absorption caractéristiques dans la partie la moins refringente du spectre, donneront dans la partie plus réfrangible du spectre des absorptions analogues à celles que donnent leurs substances proches parentes, l'hémoglobine et la chlorophylle. Or, les résultats prévus *à priori* ne sont pas ceux que donne l'expérience, à savoir.

La bilirubine, la biliverdine, l'urobiline (biliaire), étudiées au spectroscope en solutions alcooliques, alcoolo-alcalines ou bien chloroformiques, selon le degré de solubilité dans les dissolvants cités, donnent des spectres presque analogues: la partie ultra-violette est totalement ou partiellement absorbée, mais on ne constate pas de raie caractéristique. Il en est de même pour le protéinchrome étudié et analysé en solution alcoolique.

Ce résultat affaiblit un peu les conclusions générales tirées des importants et beaux travaux de Hartley. On peut mettre en doute la supposition de ce savant que l'absorption des rayons ultra-violets est un caractère essentiel, constituant, qui dépendrait de la constitution du noyau, servant de base à ces substances si compliquées. Au contraire, Marchlewski est plutôt tenté de croire que l'absorption des rayons ultra-violets dépend plutôt de la position spécifique des atômes, position qui pourrait ne pas exister dans tous les dérivés d'une même substance-mère.

II. Comparaison de la filoporphyrine avec la mésoporphyrine.

Les spectres d'absorption de l'hématoporphyrine et de la filoporphyrine sont analogues, sauf que toutes les franges de l'hématoporphyrine se trouvent déplacées du côté du rouge, dont elles sont plus rapprochées. Ceci est tout-à-fait logique, si l'on prend en considération que ces deux corps appartiennent au groupe dit batochromique et que l'hématoporphyrine est un dérivé de la filoporphyrine, quand on remplace dans la molécule de ce corps deux atômes d'hydrogène par deux groupes hydroxyles.

La mésoporphyrine a la même constitution moléculaire que l'hématoporphyrine, sauf que la molécule de ce corps possède un groupe hydroxyle de moins. L'analyse du spectre de ce corps intermédiaire est par ce fait particulièrement intéressante, étant donné qu'il est facile de prévoir les différences. Ces différences consisteraient dans ce fait que les raies du spectre devraient normalement se déplacer du côté du violet, en donnant une image rapprochée du spectre de la filoporphyrine. Or, en comparant les spectres des deux corps en question, on

remarque qu'en les analysant, soit en solution alcoolo-chloroformique, soit en solution d'éther, la différence de position des raies est tellement petite qu'on peut affirmer sans inconvénients que ces deux spectres sont identiques. Ce résultat diffère un peu des résultats obtenus par Nencki et Zaleski, ces deux savants n'ayant point remarqué les petites différences dans ces deux cas.

La préparation des solutions de mésoporphyrine est rendue difficile par le fait de la faible solubilité de ce corps dans les solutions neutres. La mésoporphyrine fraîchement précipitée en solution alcaline par des acides faibles se dissout relativement facilement dans l'éther. On peut, de cette façon, obtenir des solutions beaucoup plus concentrées qu'en traitant la mésoporphyrine cristallisée par l'éther.

En ce qui concerne l'analyse spectroscopique de la partie ultra-violette, ici encore on remarque des analogies frappantes entre la méso-, et la filoporphyrine. L'absorption de cette partie du spectre par la filoporphyrine a déjà été étudiée par Schunck.

Schunck obtient, pour une solution très peu concentrée de filoporphyrine, une raie „dédoublée" derrière la ligne $K\beta\iota$ Marchlewski obtient pour la filo-, ainsi que pour la mésoporphyrine deux raies distinctes, dont une correspondant exactement à la raie dédoublée de Schunck, mais simple (ceci est dû paraît-il à de legères nuances de concentration, difficiles à obtenir identiques); et une deuxième raie derrière et dans le voisinage immédiat de la ligne tallique. A ce qu'il paraît, Schunck obtient après revue exacte de vieux clichés la deuxième raie derrière la raie tallique.

Ces deux raies dans l'ultra-violet se répètent pour le spectre de l'hématoporphyrine, seulement ici elles se rapprochent davantage du rouge.

Les mêmes phénomènes se répètent exactement, en employant des solutions acides des sels de filoporphyrine et de mésoporphyrine. Les spectres sont identiques.

Pour l'hématoporphyrine le spectre se répète, sauf que les raies se rapprochent du rouge. Même chose pour l'absorption des rayons ultra-violets dans le cas des solutions acides.

La filoporphyrine traitée par le brome et soumise à l'action spectroscopique en solution chloroformo-alcoolique donne une raie tout-à-fait caractéristique dans le voisinage de la ligne A, tandis que le spectre de l'hématoporphyrine, traitée de la même façon ne présente pas cette particularité. Ceci s'explique par la disparition de la raie dans l'infrarouge, à cause des propriétés batochromiques du groupe hydroxyle.

Par contre, on retrouve cette raie dans le spectre d'une solution de bromo-mésoporphyrine qui possède un groupe hydroxyle de moins dans sa molécule.

Encore un fait en faveur d'une parenté plus intime entre la méso- et la filoporphyrine qu'entre cette dernière substance et l'hématoporphyrine.

III. Dissociation électrolytique des sels de l'hématoporphyrine.

On peut facilement démontrer le phénomène de dissociation électrolytique pour les solutions aqueuses des sels d'hématoporphyrine, comme cela a déjà été démontré pour la filoporphyrine.

Seulement, l'hématoporphyrine est une base plus forte que la filoporphyrine; voilà pourquoi l'hydrolise des sels formés se fait, même en présence d'un grand excès d'acide libre.

IV. Matières colorantes qu'on obtient par l'action de l'isatine sur un extrait d'*Isatis tinctoria*.

En faisant agir l'isatine sur un extrait de feuilles fraîches d'*Isatis tinctoria*, on obtient l'indirubine, c. à. d. un produit de condensation d'isatine avec l'indoxyl qui se trouve, comme l'auteur le constate, à l'état libre dans la plante en question.

L'indoxyl s'oxyde, déjà en présence de l'air et donne le colorant connu sous le nom d'indigotine.

Ce qui est curieux, c'est que, en opérant sur des feuilles sèches d'*Isatis tinctoria*, on obtient un corps tout-à-fait différent de celui que donnent les feuilles fraîches.

Au lieu d'obtenir l'indirubine, on obtient un nouveau colorant avec des propriétés physiques et chimiques tout-à-fait différentes.

Ce nouveau corps, Marchlewski l'appelle isatocyanine et sans entrer dans le détail de ses propriétés, encore peu connues, il constate que l'isatocyanine, tout en étant très différente de l'indirubine peut dans certaines conditions et sous l'influence de certains réactifs donner l'indigotine. Ce dernier corps fournit le colorant bleu très connu, l'indigo.

Mathilde Goldfluss.

Pantanelli, E., Studi sull' albinismo nel regno vegetale. (Malpighia. Anno XV—XVII. 1902—1903. p. 457—518. Avec 1 planche.)

Ce travail est divisé en trois parties. Dans la première, l'auteur fait l'étude critique de la question. Vis-à-vis de ceux qui considérent la panachure comme un état pathologique ou une condition de faiblesse très propice à l'attaque des parasites, et de ceux qui au contraire tiennent comme parfaitement sains les organes panachés, l'auteur pense que la panachure indique au moins un état d'infériorité constitutionnelle, un développement retardé des organes qu'il affecte. Suivant l'auteur, la nature et la cause de la panachure sont loin d'être connues.

Dans la deuxième partie, l'auteur s'attache à l'étude anatomique des organes panachés. Il y a des rapports étroits entre la panachure et la nervation des feuilles; on distingue des nervures limitantes et des nervures dominantes. Celles-ci peuvent être homéodynames *(Monocotylédones, Selaginelles)*, hétérodynames *(Dicotylédones)*. Il y a, par suite de la

panachure, déformation chez les feuilles des *Dicotylédones*, ce qui n'arrive pas chez les *Monocotylédones*. L'auteur l'explique par la prédominance numérique des cellules parenchymateuses sur les éléments mécaniques chez les premières, tandis qu'il y a prédominance des éléments mécaniques sur les cellules parenchymateuses chez les *Monocotylédones*. A l'égard de la distribution des chromatophores, l'auteur a remarqué qu'il y a de nombreuses variations spécifiques. Dans les régions macroscopiquement blanches, les chromatophores, sauf quelques exceptions, manquent dans les cellules panachées; il y a là albinisme absolu; dans les régions qui, à l'oeil, sont jaunes, on trouve des chromatophores dans toutes les cellules; c'est l'albinisme relatif. Lorsque des portions jaunes reprennent la couleur verte il y a albinisme intermédiaire. Dans la troisième partie du travail, l'auteur examine le rôle plasmolitique des protoplastes incolores vis-à-vis des solutions, aussi bien que leur limites plasmolytiques; les aberrations qu'ils offrent à l'égard des lois osmotiques, et la plasmolyse retardée qu'ils présentent. Il étudie en outre l'élévation de la turgescence, la perméabilité et l'extensibilité de ces protoplastes, après quoi l'auteur est porté à considérer l'albinisme, qu'il soit héréditaire ou non, comme un processus pathologique. Pour ce qui concerne la methode plasmolytique l'auteur a pu constater que les coefficients de H. De Vries perdent toute valeur au dessus d'une concentration assez faible (peut être pas plus de 5% de nitre). L'amplitude de réaction de l'organisme au dessus de cette limite est établie seulement par la concentration en poids de la substance plasmolysante; et la plasmolyse ne représenterait, suivant l'auteur, autre chose qu'une contraction vis-à-vis d'une cause irritante qui est enfin l'exosmose de l'eau. D'autre part il résulterait de ce travail que la perméabilité pour l'eau n'est pas égale dans tout protoplaste, ce qui pourrait exercer une influence sur le degré et les autres conditions de la plasmolyse. De ses observations l'auteur est même porté à déduire que les absorptions des substances peuvent s'accomplir en pleine indépendance des lois diosmotiques, et que le protoplasme est toujours perméable aux substances qui sont solubles dans le liquide dont il est imbibé. L'autorégulation de la perméabilité du protoplasme serait probablement due à une condition opposée qui n'agirait que d'une façon limitée, c'est à dire à l'imprégnation d'une substance dans laquelle les principes nuisibles seraient insolubles. Cette condition réaliserait le pouvoir électif, que d'ailleurs les empoisonnements et les accumulations de substances inutiles infirment. Suivant l'auteur, dans l'absorption de substances il s'agirait plutôt de déplacements chimiques, aidés par des changements continuels de l'état moléculaire du substratum colloïde, que de transport diosmotique.

Le dernier chapitre comprend les observations spéciales faites par l'auteur sur 42 espèces de végétaux. Cavara (Catania).

Sch[umann], K., Negativ geotrope Wurzeln. (Monatsschrift für Cacteenkunde. 1903. Bd. XIII. p. 70.)

Negativ geotrop aufwärtswachsende Wurzeln bei *Rhipsalis Saglionis, Cereus Maynardii* und *C. triangularis,* die in allzu festes Erdreich gepflanzt waren (nach Mittheilung von Weingart. Küster.

Agardh, J. G., Analecta Algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio V. Lundae 1899. 4to. (Acta Univ. Lundensis. Vol. XXXV. II. 1903. p. 1—160. Taf. I—III.)

Dieser Theil enthält nicht weniger als 22 kleine Abhandlungen über verschiedene *Rhodophyceen* und *Fucaceen:*

I. De Typis sub-genericis *Gigartinae* generis, et quomodo jubente affinitate species numerosae disponendae viderentur.
II. De *Iridaea gigantea,* specie nova a *Gigartina gigantea* dignoscenda.
III. De formis quibusdam sua structura *Gigartinas* mentientibus, ad genus *Carpococci* (in J. Ag. Epicr. p. 585 descript.) referendis et speciebus quibusdam hujus generis novis.
IV. De *Kallymeniarum* formis quibusdam, mihi aut novis, aut hodie melius cognitis, commentaria nova.
V. De genere *Erythrophylli* J. Ag. scholia.
VI. De formis quibusdam *Halymeniae,* vix rite intellectis.
VII. De structura singulis generibus *Gloiosiphoniae, Calosiphoniae* et *Lygistis* propria, eorumque affinitate, observationes paucae ulteriores.
VIII. 1. De *Tylophora, Chrysymeniae* sub-genus novum constituente. 2. De *Heterocystide,* genere *Floridearum* novo, typo *Chrysymenia Enteromorpha* Harveyi, instituendo. 3. *Phacelocarpus echionotus* J. Ag. nov. sp.
IX. De *Helminthocladieis* novae observationes.
X. *Chotangium corneum* J. Ag. nov. sp.
XI. De speciebus *Mychodeae* et de Antheridiis generis observatis.
XII. De nova specie *Naccariae,* mihi ex littore Indiae occidentalis missa.
XIII. *Haliacontha,* genus nov. *Wrangeliacearum.*
XIV. De *Spyridiarum* formis et deaffinitate generis observationes novae.
XV. De affinitate *Brucebridgeae,* genere a me antea ad *Siphoneas* relato, ad Florideas revocando, observationes novae.
XVI. De forma quadam *Callithamnioidea,* in qua *Halodictyon* recognoscere crediderunt nonnulli.
XVII. De formis quisbusdam *Chondriearum* vix rite intellectis.
XVIII. De plantis sub nomine *Ricardioe* et *Erythrocystidis* confusis.
XIX. De *Micropeuce,* Genere novo *Rhodomelearum,* sua affinitate ad *Trigeneam* proxime accedente.
XX De speciebus quibusdam *Sarcomeniae* generis mihi novis, tum typos sub-genericos sibi proprios formantibus, tum de mutua affinitate specierum, earumque dispositione commentaria nova.
XXI. De *Pyropia,* novum genus Algarum constituente, *Porphyrae* proximum.
XXII. De *Sconophora,* genus novum *Fucacearum, Cystoseiris* proximum, constituente.

Die neuen Gattungen werden mit folgenden Diagnosen aufgestellt:

Dactylymenia J. Ag. nov. gen.

„Frons carnoso-plana in lacinias ambitu subdefinitas, a margine exeuntes, saepius numerosas subdivisa, stratis cellularum tribus, invicem

conspicue diversis contexta: interiore primario filis longitudinalibus cylindraceis et articulatis invicem laxius anastomosantibus contexto; intermediis cellulis rotundato-oblongis spatia, inter fila anastomosantia intercalaria sensim implentibus; corticali strato filis brevissimis submoniliformibus contexto. *Cystocarpia* nucleolis pluribus invicem disjunctis, intra cellulas rotundatas singulis, sensim in nucleum validum, in media fronde nidulantem conjunctis constituta, gemmidia plurima, sine ordine distincto conglobata foventia. Sphaerosporae intra cellulas strati corticalis extimas generatae, validae, zonatim quadridivisae."

Gloiohymenia J. Ag. nov. gen.

„Frons eximie gelatinosa, ex tereti complanata et demum latius expansa plana, atque supra inferiorem partem subreniformiter dilatatam superne palmatim aut pinnatim decompositam, laciniis pinnisque in formam sublanceolatam tendentibus, stratis fere tribus sat conspicue distinctis contexta: intimo cellulis angulato-rotundatis minoribus, sursum extrorsum excrescentibus; intermedio cellulis conformibus at permagnis; corticali strato filis moniliformibus radiantibus, extrorsum in articulos subglobosos, introrsum in cellulas angulatas minutas abeuntibus constante. Sphaerosporae (ut putarem) in soros collectae, inter fila corticalia intima provenientes subglobosae, triangule divisae. (Cystocarpia mihi ignota, hinc planta affinitate mihi dubia.)"

Hymenophlaea J. Ag. nov. gen.

„Frons teretiuscula subdichotomo — de composita subinflato — tubulosa et gelatinosa, duobus stratis contexta: interiore filis elongatis dichotomis et stellatim anastomosantibus, extrorsum desinentibus in cellulas hexagono-angulatas alternantes et arctius coalescentes, membranam submonostromaticam frondis exteriorem formantes. *Cystocarpia* intra pericarpium demum subglobosum, supra frondem eminens, apice carpostomio pertusum, nucleum subglobosum simplicem a plano basali erectiusculum, filis tenuissimis, invicem superne quasi liberis simpliciusculis, moniliformibus, quoquoversum sursum radiantibus contextum, gemmidiis intra articulos elliptico-oblongos numerosis seriatis."

Collinsia J. Ag. nov. gen. affinitate ad *Grateloupiam* proxime accedens.

„Frons gelatinoso-carnosa, plana et simpliciuscula, supra stipitem brevem in laminam (rotundato-oblongam) integriusculam, marginibus subintegriusculis undulato-plicatam (undulationibus in exsiccata plicas dentiformes referentibus); stratis duobus contexta; interiore strato parum denso filis contexto articulatis et rite anastomosantibus, intimis in maculas majores, paginibus frondis parallelas, extrorsum continuatis in maculas minores, his extima fila moniliformia, verticaliter, exeuntia, stratum corticale validum formantia, sustinentibus. Cystocarpia secus utramque paginam quasi in limite inter stratum interius et exteribus disposita, nucleo simplici gemmidiis subangulato-sphaericis, sine ordine bene conspicuo conglobatis; sphorosporae in soros, intra superficiem frondis distantes, ambitu subdefinitos collectae, quasi in series radiatim convergentes dispositae, rotundatae cruciatim divisae."

Helminthiopsis J. Ag. nov. gen.

„Frons ex tereti compressa, gelatinosa, ramis demum a submargine exeuntibus, subpinnatim supradecompositis, axi proprio, filisque investientibus, stratum periphericum, initio verticillis distinctis, demum confluentibus compositum constituta; axi cellulis magis dilatatis oblongis longitudinaliter superpositis, interjecto strato filorum multiplo tenuiorum intercalari contexto. Cystocarpia intra stratum filorum corticalium immersa, corymbo ramellorum involucrantium cincta, gemmidia dense conglobata foventia. Sphaerosporae. — —"

Ardissonea J. Ag. nov. gen. *Helminthocladiacearum.*

„Frons teretiuscula admodum gelatinosa, demum inferne subcomplanata, ramis quoquoversum exeuntibus subpinnatim supra-decompositis, axi propris filisque investientibus, stratum periphericum subcontinuum formantibus, constituta, quasi duplici systemate cellularum difformium

contexta; aliis nimirum cellulis elongato-cylindraceis tum filum primarium centrale constituentibus, tum excrescentibus in fasciculos ramulorum, stratum corticale formantes (his, quasi Sceleton, frondis formam totam sustinentibus); aliis cellulis, rotundato-oblongis et admodum gelatinosis, spatia inter ramificationes filorum quasi vacua implentibus, demum vix alio modo invicem conjunctis. Cystocarpia certo loco-infra apices acuminatos ramulorum conspicue intumescente —, circumcirca generata, intra stratum filorum corticalium, hoc loco magis evolutum, nidulantia subglobosa, demum in gemmidia pauca, sine ordine bene conspicuo secedentia. Sphaerosporae. — — —"

Endosira J. Ag. nov. gen. *Helminthocladiaceis* forsan adproximandum.

„Frons cylindracea pinnatim decomposito-ramosa, ramis ramulisque quoquoversum exeuntibus, inferioribus in rachide sua magis cartilaginea simpliciusculis, mediis decompositis subcorymboso-racemosis, supremis intra stratum suum gelatinae vix propriae solidescentis eximie mucosis, tota quasi duobus cellularum ordinibus diversis decomposita; aliis nimirum cellulis interioribus rotundato-oblongis, invicem subdistantibus adparenter vacuis, plures orbes circa centralem quandam formantibus; aliis impletis coloratis, spatia intercellularia occupantibus, in fila articulata conjunctis, articulis interiorum cylindraceis firmioribus, exterioribus ovato-rotundatis moniliformiter conjunctis, stratium extimum gelatinosum adparenter anhistum, at vix rite limitatum formantibus."

Haliacantha J. Ag. nov. gen. *Wrangeliacearum.*

„Frons teretiuscula decomposito-ramosa; juvenilis articulata et adparenter monosiphonea, mox caulescens filis articulatis decurrentibus quasi in tubum exteriorem coalescentibus obtecta et plus minus incrustata; penicillo terminali, mollissimo, ramellisque inferioribus rigescentibus divaricatis et demum anastomosantibus, velut partibus fructiferis adparenter nudis constituta. Cystocarpia a ramo nudo lateraliter erumpente transformata, fasciculum terminalem, gemmidiis pyriformibus quoquoversum radiantibus validis contextum, ramellis elongatis mollioribus involucrantibus cinctum continentia. Sphaerosporae in ramellis monosiphoneis externae et subsingulae (in planta juvenili monosiphonea); demum (in planta adultiore) in ramo adparenter proprio inter cellulas ejusdem provenientes immersae, triangule divisae."

Micropeuce J. Ag. gen. nov. *Rhodomelearum.*

„Frondis teretiusculae, pinnatum quoquoversum ramosae, ramis majoribus adparenter inarticulatis, siphonibus nempe interioribus inaequaliter desinentibus, et corticali strato cellularum minorum obductis; ramis vero minoribus insuper emittentibus ramulos articulatos monosiphoneos, quasi inter cellulas corticales sine ordine bene conspicuo provenientes; inferioribus (ramulis) patentibus rigidiusculis, divergenter dichotomo-subpinnatis mucronatis, superioribus in apicem quasi strobilaceum adproximatis. Cystocarpia. — — —. Sphaerosporae intra apices ramorum polysiphoneos provenientes, ob adparatum ramulorum bracteantium in stichidium quasi strobilaceum conjunctae, intra cellulas stichidii brevissimas, spirali ordine parum conspicuo dispositas, singulae provenientes, demum eruptae in axilla ramulorum receptae (et germinationem inchoantes?) validae, quasi granulis formatae (repletae), triangulae divisae."

Scaenophora J. Ag. nov. gen. *Fucacearum.*

„Frons pinnatim decomposita dendroidea, caule proprio ramisque firmioribus teretiusculis, ramulisque conspicue diversis, capillaceis, ex tereti compressis dichotomo-subpinnatis, corymbos laterales et terminales (in ramis conspicue crassioribus) formantibus. Vesiculae nullae. Scaphidia in ramulis capillaceis, aliter non transformatis, inflata, sparsius aut densius superposita, interjecto spatio sterili longas series plus minus conspicue moniliformes formantia, singulis sub utrique prominulis, ubi densiora in seriem moniliformem conjuncta."

Für die ebenfalls neu aufgestellten Gattungen: *Heterocystis* J. Ag. und *Pyropia* J. Ag. sind keine besonderen Gattungsbeschreibungen ange-

geben, beide Gattungen werden aber ausführlich besprochen. Die Gattung *Heterocystis* J. Ag. enthält nur eine Art: *H. Enteromorpha* (Harv.) J. Ag. (= *Chrysymenia Enteromorpha* Harv.). Die Gattung *Pyropia* J. Ag. ist mit der Gattung *Porphyra* nahe verwandt und enthält ebenfalls nur eine Art, *P. californica* J. Ag., die als neu beschrieben wird.

Als neu werden folgende Arten aufgestellt und beschrieben: *Gigartina asperifolia, G. armata, G. Farlowiana, G. insidiosa, G. spathulata, G. lanceata, G. apoda, G. Velifera, Iridaea gigantea, Carpococcus Ceylonensis, Meredithia californica, Dactylymenia digitata, D. Berggrenii, D. Laingii, Polyneura Californica, Calosiphonia Californica, C. Caribaea, Dudresnaja canescens, Chrysymenia saccata, Phacelocarpus echionotus, Helminthocladia Batrachopus, Helminthiopsis verticillifera, H. (?) rosea, Endosira australis, Chotangium corneum, Naccaria corymbosa, Haliacantha incrustans, Spyridia nobilis, Dolichoscelis clavifera, Chrysymenia dolichopoda, Micropence strobiliferum, Sarcomenia opposita, S. secundata, Pyropia californica* und *Scenophora australis.* N. Wille.

AMBERG, O., Biologische Notiz über den Lago di Muczzano. (Forschungsbericht aus der biologischen Station zu Plön. Bd. X. 1903. 16 pp. Mit 2 Textfiguren.)

Eine Studie über das Plankton dieses kleinen flachen Wasserbeckens, westlich von Lugano, enthält aber auch einige Angaben über die phanerogame Uferflora. M. Rickli.

BACHMANN, HANS, Botanische Untersuchungen des Vierwaldstättersees. I. *Cyclotella bodanica* (Eulenstein) var. *lemanica* O. Müll. und ihre Auxosporenbildung. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIX. p. 106—133. Taf. I.)

Après quelques pages de systématique consacrée à *Cyclotella*, l'auteur aborde la question de la variation saisonnière de cette espèce; le maximum observé dans le lac des Quatre-cantons est d'octobre à novembre, le minimum en juin-juillet. La grosseur des cellules varie aussi suivant les saisons; la multiplication est surtout active en octobre. Les auxospores se font d'après le type IV de Karsten: une segmentation arrêtée de la cellule mère produit une auxospore. L'auteur qui critique l'exposé de Miquel entre dans de longs détails sur la formation de l'auxospore et sa germination. Chodat (Genève).

CAULLERY, M., Le Plankton, vie et circulation océaniques. (Ann. de Géogr. 1903. p. 1—12, 97—108.)

On sait qu'on classifie sous le nom de Plankton l'ensemble des organismes animaux ou végétaux, vivant à la surface des eaux marines ou douces ou à une profondeur plus ou moins grande, mais sans contact avec le fond. Cette dernière condition fait d'eux un ensemble biologique indépendant de ceux qui, au contraire, vivent sur le fond.

Le Plankton est côtier (néritique) ou océanique. C'est grâce aux travaux de G. Pouchet et surtout de V. Hensen, de Kiel, que l'étude du plankton a pris un grand essor et est entré dans une phase qui est physiologique, économique et quantitative.

Mr. Caullery donne un excellent résumé des travaux de la grande expédition du National, connue sous le nom de

Plankton-Expedition, dirigée par Hensen qui s'était adjoint des zoologistes, un botaniste, un bactériologiste et un océanographe. 400 pêches de Plankton ont été effectuées de Janvier à Novembre 1889, de Kiel à la pointe sud du Groenland, aux Bermudes, aux îles du Cap Vert et à l'Ascension, à l'embouchure de l'Amazone, aux Açores et dans la Manche. Ces recherches fournissent bien pour la première fois une idée assez précise de la richesse de l'Océan en substance vivante. L'expédition a été des plus fructueuses en résultats variés.

Depuis cette époque les expéditions de la Valdivia, du Siboga, celles qui explorent les régions antarctiques ont fait d'études du plankton, d'après les méthodes de Hensen, un article important de leur programme.

Le service des pêcheries de Norvège a fait de même. Ou s'arrête la vie pélagique? Agassiz avait fixé la profondeur de 200 mètres: actuellement on l'a trouvée encore active à 5000 mètres. Le Plankton existe peut-être à tous les niveaux, avec un maximum entre 100 et 200 mètres superficiels.

La question de la bipolarité ne pouvait manquer d'être discutée. Les partisans de la bipolarité ont évoqué en leur faveur ce fait que les planktons arctique et atlantique ont entre eux beaucoup de formes communes, sans que cette ressemblance aille cependant jusqu'à l'identité.

De nouveaux travaux ont poussé l'analyse encore plus loin: on s'est demandé si chacun des grands courants océaniques n'est pas caractérisé par la qualité du plankton qu'il contient; cette idée nouvelle est due à MM. Ekman, Peterssen et Cleve. Ce sont ces travaux ainsi que ceux de Mr. J. Hjort qui avaient provoqué la première conférence internationale pour l'exploration de la mer tenue à Stockholm en 1899. Mr. Cleve a distingué trois types océaniques de Plankton: Desmoplankton de l'atlantique tropical; Styloplankton des eaux tempérées: Trichoplankton des eaux arctiques, à ces planktons correspondent des températures et des salinités différentes. De ces déductions il a été amené à apporter une modification considérable aux idées reçues sur le courant tempéré qui longe (?) les côtes occidentales de l'Europe. Ces considérations sont d'autant plus sérieuses qu'elles résultent d'observations faites en de nombreux points du globe aux divers saisons de l'année.

P. Hariot.

Chapman, F. and **Grayson, H. J.**, On „Red Rain“, with special reference to its occurrence in Victoria. (The Victorian Naturalist. Vol. XX. No. 2. June 1903. p. 17—32. 2 pl.)

Included in this paper is a note on „The Diatoms in the Red-Rain Sediment“, which contains a list of 24 species collected at St. Kilda on March 28, 1903. They are in the main representative of fresh-water types. E. S. Gepp (née Barton).

Charpentier, P. G., Alimentation azotée d'une Algue, le *Cystococcus humicola*. (Ann. de l'Institut Pasteur. 17. 1903. No. 5. p. 321—334.)

Le *Cystococcus* est, pour Mr. Charpentier, un être un peu paradoxal, supérieur en ce qu'il a de la chlorophylle qui lui sert, inférieur en ce qu'il peut se passer de la lumière et vivre au dépens d'éléments très complexes. Les relations de cette algue avec l'azote peuvent être résumées de la façon suivante: 1⁰ Le *Cystococcus* est toujours incapable de prendre une part de son azote dans l'atmosphère; 2⁰ il s'assimile très facilement les nitrates à la lumière comme dans l'obscurité, en en réduisant peut être une partie à l'état d'ammoniaque; 3⁰ il consent à l'azote ammoniacal, probablement en l'oxydant partiellement, même en l'absence de lumière; 4⁰ il peut prendre de l'azote aux matières organiques telles que l'asparagine et le peptone.

P. Hariot.

Chick, Harriette, A study of a Unicellular Green Alga, occurring in Polluted Water, with especial Reference to its Nitrogenous Metabolism. (Proceedings of the Royal Society. LXXI. 1903. p. 458—476. pl. 8.)

Chlorella pyrenoidosa sp. n., which is characterised by containing a conspicuous pyrenoid in its chloroplast, occurs naturally in sewage-waters and ammoniacal solutions. The author describes the mode of obtaining a pure culture, and gives an account of her experiments in the artificial cultivation of the alga, presenting her results in the form of tables. This alga acquires its nitrogen preferably from ammoniacal compounds, and elaborates it into albuminoid ammonia. The presence of glucose in the culture-liquid, by freeing the alga from the necessity of manufacturing carbohydrate, enables it to grow and multiply more quickly, and leads to a change of form in the chlorophyll-body. The plant doubtless plays some part in the purification of sewage.

E. S. Gepp (née Barton).

Foslie, M., Bieten die Heydrich'schen Melobesien-Arbeiten eine sichere Grundlage? (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1901. No. 2. Trondhjem 1902. p. 1—28.)

Diese Arbeit enthält eine ausführliche Kritik der von F. Heydrich über rothe Kalkalgen ausgegebenen Abhandlungen. Verf. findet die betreffenden Arbeiten Heydrichs wenig zuverlässig und meint eine ganze Menge von unrichtigen Bestimmungen nachweisen zu können. Betreffend der Einzelheiten muss auf die Originalarbeit hingewiesen werden.

N. Wille.

Foslie, M., *Corallinaceae*, in Johs. Schmidt, Flora of Koh Chang. Part. II. (Botanisk Tidsskrift. Vol. XXIV. Kjöbenhavn 1901. p. 15—22.)

Es werden 10 Arten aufgezählt, von diesen werden folgende vom Verf. als neu beschrieben: *Archaeolithothamnion Schmidtii* n. sp., *Litho-*

thamnion funafutiense Fosl. form. *purpurascens* n. form. und *L. siamense* n. sp. N. Wille.

Foslie, M., New forms of *Lithothamnia*. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1901. No. 3. Trondhjem 1902. p. 1—6.)

Folgende neue Formen und Arten werden vom Verf. beschrieben: *Lithothamnion erubescens* Fosl. form. *madagascarensis* n. form., *L. nitidum* n. sp. und *Lithophyllum tumidulum* n. sp. N. Wille.

Foslie, M., New species or forms of *Melobesiae*. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1902. No. 2. Trondhjem 1903. p. 1—11.)

Als neu werden vom Verf. beschrieben: *Lithothamnion phymatodeum* n. sp., *L. Sonderi* Hauck form. *pacifica* n. form., *L. californicum* Fosl. form. *microspora* n. form., *L. conchatum* Setch. et Fosl. n. sp., *Goniolithon mamillara* (Harv.) Fosl. form. *litoralis* n. form., *Melobesia (Heteroderma) corowata* Rosan. form. *zonata* n. form., *M. (Heteroderma) marginata* Setch. et Fosl. n. sp. und *M. (Eumelobesia) rugulosa* Setch. et Fosl. n. sp. N. Wille.

Grintzesco, J., Contribution à l'étude des *Protococcacées, Chlorella vulgaris* Beyerinck. (Revue générale de Botanique. 1903. No. 169. p. 5—19. — 170. p. 67—82. fig. 1, 2, 3, 4, 5, 17.)

Le *Chlorella vulgaris* Beyer. est une petite algue verte dont la position systématique n'est pas encore très nettement fixée. Beyerinck en faisait une *Pleurococcacée*, Ch. Chodat la place dans les *Protococcacées* et dans la tribu des *Protococcées*. Est-ce une plante indépendante ou bien seulement un stade de développement d'une autre Algue? Il n'est pas vraisemblable que la première hypothèse soit la vraie.

Mr. J. Grintzesco nous donne des renseignements intéressants sur sa biologie, sa dissémination les moyens de l'isoler, sur son développement. Comme toutes les *Protococcacées*, le *Chlorella* se multiplie par division successive, les cellules filles ne sont jamais des éléments mobiles; elles sont mises en liberté par la déchirure de la membrane de la cellule mère, leur nombre est en relation avec le milieu ambiant (2, 4 ou 8): la membrane de la cellule mère se déchire toujours après la division et les cellules filles sont poussées légèrement au dehors; la rapidité de la division est variable (d'abord active, elle finit par se ralentir).

Mr. J. Grintzesco a fait de nombreuses expériences de culture: sur agar-agar additionné de sels minéraux, sur agar nutritif glucosé, sur gélatine nutritive pure ou bien glucosée ou peptonisée, sur gélatine nutritive dont l'azote est donné sous forme de peptone seulement, sur gélatine seule. Il a pu déduire de ses recherches que les milieux agarisés ou gélatinés préparés avec des solutions inorganiques constituent de bons milieux de culture; le glucose active le développement, en l'absence de

glucose le développement a lieu surtout à la surface du substratum, le peptone ne fait pas une meilleure source d'azote que les nitrates, le *Chlorella* ne liquéfie pas les milieux gélatinées. Sur plaques poreuses les colonies se développent plus lentement que sur agar, mais s'accroissent indéfiniment et se maintienent en bon état. Certains cellules sont très grosses, la membrane cellulaire est plus épaisse, le chromatophore vert foncé présente des perforations nombreuses.

Dans l'eau ordinaire stérilisée le développement est assez rapide; en additionnant des sels nutritifs, l'algue se développe en rapport avec la quantité de sels contenus dans le substratum; avec du glucose le développement est puissement activé.

La lumière n'est pas sans influence; la lumière solaire directe peut entraîner la mort, les cultures cessent de se développer et se décolorent. Le développement est très rapide à la lumière électrique; il a encore lieu dans l'obscurité où naissent de très belles cultures vertes, pourvu qu'on donne à l'algue un substratum assez nutritif.

Au point de vue de la température, la limite supérieure permettant le développement doit être fixée aux environs de 35 degrés. A 1° 8, il y a diminution et retard, mais pas arrêt complet. Le *Chlorella* se développe dans le vide mais les colonies ne sont visibles qu'à partir du vingtième jour; il vit comme une plante anaérobie à condition qu'on lui donne un substratum riche en substances nutritives.

Si l'on compare *Chlorella* et *Scenedesmus acutus* au point de vue cultural, on trouve que ce dernier liquéfie toujours la gélatine qu'il ne supporte jamais 1 pour 100 de peptone, que l'obscurité ne développe que de petites colonies, que le maximum de température est à 30 degrés, le minimum au dessous de 2, ce qui „prouve la constance des réactions pour une même algue et la variété de ces réactions d'une algue à une autre“.

P. Hariot.

Jonsson, Helgi, The Marine Algae of Iceland. I. *Rhodophyceae*, II. *Phaeophyceae*, III. *Chlorophyceae*, IV. *Cyanophyceae*. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXIV. p. 127—155. Bd. XXV. p. 141—195, 337—385. Köbenhavn 1901—1903.)

Die bisher von Eisland bekannten Meeresalgen waren in der Arbeit von Strömfelt: „Om Algevegetationen vid Islands kuster“ (Göteborgs Kongl. Vetenskaps och Vitterhets samhälles Handlingar. Göteborg 1887.) zu finden. Verf. hat in seiner Arbeit unsere Kenntnisse bedeutend erweitert; er hat nämlich ausser den verschiedenen älteren, theilweise bisher nicht bearbeiteten Sammlungen des Kopenhagener Museums, auch einige in neuerer Zeit von C. H. Ostenfeld und Verf. gemachten Sammlungen zur Bearbeitung gehabt.

Vom Verf. werden jetzt 71 Arten von *Rhodophyceen*, 66 Arten von *Phaeophyceen*, 52 Arten von *Chlorophyceen* und

6 Arten von *Cyanophyceen* aufgezählt; von diesen sind als neu beschrieben und abgebildet: *Chantransia Alariae*, *Rhodochorton repens*, *Ascocyclus islandicus*, *Myrionema Corunnae* Sauvag. var. *filamentosa*, *Ulothrix consociata* Wille var. *islandica*, *Acrosiphonia hystrix* (Strömf.) Jonss. f. *littoralis* und *A. flabelliformis*.

Bei vielen Arten sind Abbildungen und werthvolle kritische Bemerkungen mitgetheilt. N. Wille.

MURRAY, GEORGE R. M., Notes on Atlantic *Diatomaceae*. (Journal of Botany. XLI. 1903. p. 275—277.)

The author gives the results derived from material collected by the pumping method principally by himself and V. H. Blackman during a voyage to the West Indies in 1897, and in subsequent voyages by other collectors in the same year. A small number of species were found to occur constantly, but sparsely, in the open ocean varying with the temperature. As land was approached the diatom-flora increased in quantity and variety, the coastal flora being vastly richer than that of the open ocean. A series of collections made in the warm waters near Colon (Panama) from July to December shows a rich and constant flora. The contents of the samples were determined by the late Thomas Comber and include *Nitzschia producta* n. sp. (described), *Rhizosolenium Megatherium* n. sp., and *Coscinodiscus Kutzingii* var. *ocellata* n. var.

E. S. Gepp (née Barton).

SKOTTSBERG, CARL, Några ord om *Macrocystis pyrifera* (Torn.) Ag. [Einige Worte über *Macrocystis pyrifera*.] Botaniska Notiser. Lund 1903. p. 40--44. Fig.)

Die Alge wächst gewöhnlich in einer Tiefe von 2—25 m. Im Gegensatz zu früheren Anschauungen hat Verf. dargelegt, dass das Wachsthum in folgender Weise anfängt. Nachdem die junge Pflanze sich zuerst wiederholt dichotomisch getheilt hat, fangen die in dieser Weise gebildeten Zweige an Seitentriebe (und anfangs zwar zweiseitig) abzugliedern. Diese sind Kurztriebe, von welchen die untersten zu Fortpflanzungstrieben umgewandelt werden, sie besitzen keine Blasen und können sich dichotomisch theilen. Nachher aber gliedert der Haupttrieb immer nur Kurztriebe mit Blasen ab, welche keine Fortpflanzungsorgane besitzen und etwas anders gebaut sind, als die früher erwähnten Kurztriebe. Es giebt aber doch Uebergänge zwischen beiden Arten von Kurztrieben.

Betreffend der angegebenen Länge von 1000′ bei *Macrocystis* stellt Verf. sich skeptisch. Zuletzt zeigt er überzeugend, dass diese Art nach den äusseren Verhältnissen variiren kann.

N. Wille.

KÜSTER, E., Cecidiologische Notizen. II. Ueber zwei einheimische Milbengallen *Eriophyes diversipunctatus* und *E. fraxinicola*. (Flora. 1903. p. 380.)

Entwickelungsgeschichtliche und histologische Notizen über die Gallen der im Titel genannten Milben (auf *Populus tre-*

mula und *Fraxinus)*, insbesondere über die an ihnen beobachteten Gewebeverwachsungen.

Küster.

Lendner, Alfr., Cultures comparatives de l'*Aspergillus glaucus* et de sa variété ascogène. (Bulletin Herbier Boissier. 2e Série. Tome III. p. 362—363.)

Le défaut de nutrition ou les antiseptiques peuvent produire chez l'*Aspergillus glaucus* une ramification très vigoureuse des conidiophores. On peut en tout temps reproduire expérimentalement ces formes anormales. L'auteur cite aussi l'existence d'une variété d'*Aspergillus glaucus* qui pendant longtemps ne présentait que le stade ascogène.

Chodat (Genève).

Lindau, G., Hilfsbuch für das Sammeln der *Ascomyceten* mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Deutschlands, Oesterreich-Ungarns, Belgiens, der Schweiz und der Niederlande. (Berlin [Gebr. Bornträger] 1903. 8⁰. 139 pp. Pr. 3.30 Mk.)

Das Büchlein ist in der gleichen Weise ausgestattet wie das früher erschienene Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze, es bildet gewissermaassen die Fortsetzung desselben. Die Substrate der betreffenden *Ascomyceten* werden auch hier in alphabetischer Folge möglichst vollständig unter Benutzung der neuesten Litteraturerscheinungen aufgeführt. Die Pilze sind nach der Beschaffenheit der Substrate geordnet in: I. Pflanzliche Substrate, II. Thierische Substrate, III. Mist, IV. Erde und anorganische Substrate. Das Hilfsbuch ist weniger für den Anfänger als für den auf dem Gebiete der Mykologie bereits Fortgeschrittenen bestimmt, es soll das Auffinden der *Ascomyceten*-Arten möglichst erleichtern, den Sammler auf diejenigen Substrate aufmerksam machen, auf welchen die betreffenden Pilze unter Umständen anzutreffen sind, ferner ihm zeigen, welche Pilze bisher auf betreffenden Substraten bekannt geworden sind. Wir können das Büchlein, welches sich durch sehr zweckmässigen Einband und guten Druck auszeichnet, allen Fachgenossen mit Recht empfehlen.

P. Hennings (Berlin).

Magnus, P., Ein von F. W. Oliver nachgewiesener fossiler parasitischer Pilz. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XXI. 1903. p. 248—250.)

Verf. weist darauf hin, dass die von F. W. Oliver an der Unterseite der Fiedern der fossilen Farn *Alethopteris aquilina* (Schloth.) Goepp. nachgewiesenen pilzlichen Bildungen den von *Urophlyctis Kriegeriana* P. Magn. an Umbelliferen hervorgebrachten *Mycocecidien* mit der *Urophlyctis* selbst sehr ähneln. Er betrachtet sie daher als der Gattung *Urophlyctis* sehr nahe stehend und nennt den Pilz *Urophlyctites Oliverianus* P. Magn.

Hingegen scheint dem Verf. die Verwandtschaft der von Oliver auf Samen der fossilen Gattungen *Polyphospermum* und *Stephanospermum* beschriebenen blasenartigen Bildung mit den *Chytridiaceen* zweifelhaft, da die Mittellinie oder der Mittelpunkt des Deckels dieser fossilen Bildungen nichts analoges bei den heutigen *Chytridiaceen* hat.

P. Magnus (Berlin).

Poirault, J., Liste des Champignons supérieurs observés jusqu'à ce jour dans la Vienne. (Bulletin de l'Acad. intern. de Géographie botanique. 12e année. 1903. p. 97—103, 167—175, 457—464.)

Ces trois premiers articles sont consacrés aux *Agaricinées, Leucosporées*, du genre *Amanita* au genre *Pleurotus*. Outre le nom technique et le nom français, on trouve pour chaque espèce les indications de station, de localité etc. Paul Vuillemin.

Störmer, K., Die Thätigkeit der Bakterien bei der Flachs- und Hanfrötte. (Mittheilungen der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft. XXXII. 1903. p. 193.)

Aus röttendem Material hat Verf. einen Pectinstoffe vergährenden langen Bacillus isoliert, den er *Plectridium pectinovorum* nennt; ob das eine neue Art ist, steht wohl dahin. Bei der Zersetzung entstehen Buttersäure, Methan, Kohlensäure, der Bacillus ist anaerob und bildet leicht Sporen (Trommelschlägerform). Aehnliche Organismen isolirten schon Fribes, sowie G. Behrens. Wehmer (Hannover).

Trotter, A., Galle della penisola balcanica e asia ninore. (Nuovo Giorn. Bot. ital. N. S. Vol. X. 1903. No. 1 und 2.)

Ausführlicher Katalog (über 200 Nummern) der auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien gesammelten Gallen. Darunter zahlreiche neue und bisher wenig bekannte Formen. Küster.

Tubeuf, C. v., Mycorrhizenbildung der Kiefer auf Hochmoor. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirthschaft. Jahrg. I. 1903. p. 284.)

Die Mittheilung wendet sich gegen Möller's Behauptung: Die bisher allein bekannten ectotrophen Mycorrhizen (der Kiefer) kommen im reinen Humus gar nicht, im reinen humusfreien Sand immer zur Ausbildung. Verf. zeigt, dass sowohl *P. cembra* im Alpenhumus als auch *P. silvestris* im Hochmoor üppige Mycorrhizen bildet. Neger (Eisenach).

Tubeuf, C. v., Zur Kenntniss des Pfeifengrases (*Molinia coerulea*). (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirthschaft. Jahrg. I. 1903. p. 238.)

Die Notiz enthält Mittheilungen über den Etagenwuchs des Pfeifengrases, wodurch dasselbe im Stande ist, mit der sich erhöhenden Sphagnum-Oberfläche gleichen Schritt zu halten, sowie über die Wurzelverpilzung dieses Grases. Eine ectotrophe Mycorrhiza fehlt vollkommen, hingegen ist eine endotrophe Mycorrhiza bei sehr vielen (nicht allen) Exemplaren nachzuweisen. Ob die Anwesenheit dieser Mycorrhiza in Beziehung steht zu der Thatsache, dass (nach Baumann) eine Stickstoff-Düngung des Molinetums keinen Erfolg hat, d. h. ob etwa die Mycorrhiza der *Molinia* selbst Stickstoff sammelt, konnte noch nicht ermittelt werden.

Neger (Eisenach).

Ward, H. Marshal, On the Histology of *Uredo dispersa* Erikss., and the „Mycoplasm" Hypothesis. (Phil. Trans. Royal Society. 1903. Series B. Vol. CXCVI. p. 29—46. 3 Plates.)

The full paper on this subject is found here. The abstract, as taken from the Proceedings of the Royal Society, is given in the Centralblatt, Vol. XCII. p. 450. A. D. Cotton.

Weil, R., Die Entstehung des Solanins in den Kartoffeln als Product bakterieller Einwirkung. (Archiv für Hygiene. Jahrgang XXXVIII. 1900. p. 330—349.)

Bei einem Truppenteil vorgekommene Massenerkrankung wurde auf den Genuss keimender oder nicht ausgereifter Kartoffeln, deren Solaningehalt als auffällig hoch angesehen wurde, zurückgeführt, worauf die Vermuthung entstand, dass hier wieder einmal Bakterien im Spiele seien. Verf. unterzieht sich nun der offenbar wenig dankbaren Aufgabe, solcher Bakterien in den gebräunten Stellen der „verdächtig" aussehenden Knollen mit allen Mitteln der Kunst habhaft zu werden. Unter verschiedenen als neu beschriebenen Arten *(Bacillus subtiliformis, B. coronoides, Bact. claviforme flavum, B. Iris erectum, Bac. aromaticus Solanituberosi, Bact. Solanifoliaceum liquefaciens* und *non liquefaciens, Bact. smaragdina-foetidum mobile, Bact. cyaneum glaciale, Bact. Solanodoriferum, Bact. solaniferum non colorabile* und ebenso *colorabile)* blieb trotz der hübschen Namen der Verdacht auf den beiden letztgenannten hängen; aus ihren Culturen in je 6 Lit. Kartoffelwasser wurden 0,041 gr. und 0,073 gr. einer von Alkohol aufgenommenen „hornartigen Masse" gewonnen, welche mit Selenschwefelsäure „schön himbeerrothe Färbung" und mit concentrirter Schwefelsäure „rothe Zwischenzone" gab, womit Verf. die Richtigkeit der Meinung Schmiedeberg's und Meyer's: dass der hohe Solaningehalt der Kartoffeln ein bakterielles Product sei, glaubt bewiesen zu haben"(!). Ref. nicht. Dass übrigens auch Blätter, Früchte, Triebe der Pflanze in wohl nicht geringerer Menge Solanin enthalten, scheint Verf. in seinem Glauben nicht weiter zu stören.

Wehmer (Hannover).

Lett, H. W., *Scapania intermedia* Hus. in Ireland. (Journal of Botany. XLI. [1903.] p. 286.)

The author announces the discovery of this hepatic at 1800 feet on Galtee More Mountain in S. Tipperary in 1902. It also occurs in a collection made in Co. Antrim fifteen years previously.

A. Gepp.

Schiffner, Viktor, Seltene Bryophyten aus Oesterreich. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang LII. 1903. p. 708—789.)

1. *Southbya tophacea* Spruce (an einigen Orten in Dalmatien),
2. *Scapania aspera* Bern. (Herzegovina; neu für die Monarchie),
3. *Cololejeunia minutissima* (Sm.) Spruce (Dalmatien),
4. *Riccia nigrella* DC. (ebenda),
5. *Kantia calypogea* (Radd.) Lindb. (neu für Dalmatien),
6. *Plagiochasma rupestre* (Forst.) Steph. (ebenso, zum erstenmal in Mitteleuropa gefunden),
7. *Clevea hyalina* Lindb. (glacialer Rest, erhalten auf sonnigen Hügeln bei Hainburg in Niederösterreich),
8. *Fimbriaria fragilis* (Schleich.) Nees. (von einigen Orten desselben Kronlandes),

9. *Madotheca Jackii* Schiff. (neu für Niederösterreich),
10. *Amblystegium fallax* (Brnd.) Milde var. *spinifolium* Schpr. (mit Früchten zum ersten Male und zwar in Niederösterreich gefunden).

Matouschek (Reichenberg).

STEPHANI, F., *Species Hepaticarum.* (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1903. No 4, 6, 7, 10.)

Die Fortsetzung der Gattung *Plagiochila* bringt folgende neue Arten:

Plagiochila Fauriana St. *P. devexa* St. *P. campanulata* St. *P. fragillima* St. *P. Mannii* St. *P. Wichurae* St. *P. Wallichiana* St. *P. simlana* St. *P. philippinensis* St. *P. pulvinata* St. *P. microphylla* St. *P. himalayensis* St. *P. Duthiana* St. *P. cavifolia* St. *P. biciliata* St. *P. aequitexta* St. *P. longicalyx* St. *P. Metcalfii* St. *P. odatensis* St. *P. mundaliensis* St. *P. accedens* St. *P. vittata* St. *P. Wiltensii* St. *P. Durelii* Schffn. *P. hawaica* St. *P. exinnovata* St. *P. dissecta* St. *P. aciculifera* St. *P. acuta* St. *Loriana* St. *P. cornuta* St. *P. crassitexta* St. *P. subtropica* St. *P. Determii* St. *P. Beddomei* St. *P. brevifolia* St. *P. butanensis* Schffn. *P. norfolkiensis* St. *P. ferruginea* St. *P. Hartlessiana* St. *P. hispida* St. *P. Gollani* St. *P. Powellii* Mitt. *P. consociata* St.

F. Stephani.

ALEKSEENKO, TH., Ueber interessante Farne des östlichen Kaukasus. (Acta Hort. Jurj. Band III. 1901. p. 23—27. Russisch.)

Gestützt auf eigenes Material und unter Anderem auf die reichen Sammlungen von Ruprecht und Overin (in der Akademie der Wissenschaften), weist Verf. für Ostkaukasien (das Dagestaner Gebiet und die Kreise Kuba, Semacha, Geokča Nucha) 27 Arten nach, so dass Radde's Satz (Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern, p. 130), die Zahl der Farne vermindere sich rasch in der Richtung von W. nach O., schon jetzt nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Am interessantesten sind folgende Arten: *Woodsia hyberborea* (R. Br.) Koch *α arvonica* Koch, *W. glabella* R. Br., *Struthiopteris germanica* W., *Nephrodium rigidum* Desv. (f. var. *australe* Ten. accedens), *N. Robertianum* (Hoffm.) Prantl, *Polystichum Braunii* Fée, *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. × *Ruta muraria* L., *Asplenium viride* Huds., *Notochlaena Marantae* R. Br., *Cheilanthes fragrans* Webb. et Berth. (ist neu für den Kaukasus und Russland). Es sind alle bisher bekannten Fundorte angegeben und fast jeder Pflanze kritische Bemerkungen' beigefügt.

G. Westberg (Riga).

KUPFFER, K. R., Verbreitung des Riesen-Schachtelhalmes in der alten Welt. (Act. Hort. Jurj. Bd. III. 1902. p. 156—166. Mit einer Kartenskizze. [Deutsch.])

Im Jahre 1895 entdeckte Verf. den Riesenschachtelhalm (*Equisetum maximum*) in Kurland unweit des Städtchens Pilten auf dem rechten Ufer der Windau, unter 75° 5′ n. Br. und 39° 29′ ö. L. von Ferro. Das ist der nördlichste Fundort dieser Pflanze. Angeregt durch einen Aufsatz von Gunnar Anderson über die Entdeckung des Riesenschachtelhalmes auf der kleinen Insel Hven im Oere-Sund zwischen Seeland und Schonen (Bot. Notis. 1902. p. 81—85, herausgegeben von Nordstedt in Lund), verfolgt Verf. in vorliegender Arbeit das eurasische Verbreitungsgebiet von *Equisetum maximum* (nach den ihm zugänglichen Quellen) und stellt einige Fehler bezw. Unsicherheiten im Verlaufe der Ostgrenze zurecht. Die Polargrenze beginnt in Schottland auf einer durch die Insel Skye und die Stadt Aberdeen verlaufenden Linie (57° 10′); diese „schneidet in ihrem ferneren Verlaufe die Halbinsel Jütland und sinkt durch den Katte-

gat, Sund und die Ostsee, die dänischen Inseln, sowie das Eiland Hven und Rügen umfassend, bis auf die pommernsche und preussische Küste, welche sie unweit Danzig in der Linie Putzig-Heiligenbeil-Stallupönen durchschneidet, um von hier an in das Gebiet Russlands einzutreten, wo sie alsbald in einem rechten Winkel nach Süden umbiegt. Gerade diesem merkwürdigen Knie im Verlaufe der Grenzlinie ist nun der obige kurische Standort in einer Entfernung von etwa 2½ Breitengraden, d. i. 275 Kilom., als völlig isoliert erscheinender Vorposten nordwest vorgelagert." Es folgen Berichtigungen der zahlreichen falschen Angaben in Russland, an denen eine Namensverwechslung Schuld trägt, „welche zuerst Gouan und darnach Smith begingen, indem sie den Riesenschachtelhalm für Linné's *Equisetum fluviatile* hielten und unter diesem Namen beschrieben, während Linné darunter die verästelte Form desjenigen Schachtelhalmes verstanden hat, dessen astlose Form er unter dem Namen *E. limosum* als besondere Art beschrieb, während der Riesenschachtelhalm ihm überhaupt nicht bekannt war. — In Litthauen kommt *Equisetum maximum* nicht vor, in Polen liegen die östlichsten Fundorte in der Umgend von Plock und zwischen Kozienice und Putawy, der nördlichste bei Kalwarya zwischen Kovno und Suvalki. Für Wolhynien giebt es keine bestimmten Angaben; die Ostgrenze scheint in dieser Breite nahe bei Lemberg zu verlaufen. In Podolien ist *Equisetum maximum* für Ušica und Sataov angegeben. Für Bessarabien und das Gouvernement Chersonj fehlen Angaben. Weiter verläuft die Ostgrenze durch Rumänien zur Dobrudza. Nach einem Sprung über die n.-w. Ecke des Schwarzen Meeres tritt der Riesenschachtelhalm erst wieder in der Krim auf, dann folgt ein ziemlich verschlossenes Verbreitungsgebiet im Kaukasus und am Kaspi-See; darauf folgt als östlichster Punkt „nördliches Turkmenien" ohne nähere Fundortsangabe. (Vgl. Ledebour Flor. voss. und Milde Monogr. Equiset.) „Fügt man die südlichsten Punkte der bisher bekannten Verbreitung unserer Pflanze hinzu, so erhält man als Aequatorialgrenze eine Linie, die ungefähr zwischen dem 34. und 35. Breitengrade das nördliche Persien schneidet, Armenien, das nördliche Syrien mit dem Libanon und dem Golf von Alexandretta, sowie die Insel Cypern umfasst, ferner — ganz Südeuropa einschliessend — der Länge nach durch das Mittelländische Meer auf Algier verläuft, wo sie sich (wohl parallel dem Gebirgszuge des Atlas) durch Marokko südwärts senkt, um alsdann — die kanarischen Inseln, sowie Madeira und die Azoren umgreifend — nach Nordamerika überzugehen. Auf diesem Kontinent soll die Pflanze zwischen dem 38 und 60 Breitengrade gedeihen; als östlichsten Standort finde ich bei Milde den Erie-See (nach Torrey) angegeben.

Ich kann mich zum Schluss nicht enthalten, auf die grosse Aehnlichkeit des Verbreitungsgebietes unseres Riesenschachtelhalmes in der alten Welt, namentlich hinsichtlich des eigenthümlichen Verlaufes der Ostgrenze, mit den Gebieten der Eibe *(Taxus baccata)*, Rothbuche *(Fagus silvatica*, incl. *F. orientalis* Lipsky), des Epheus (*Hedera helix*) und anderer atlantischer Florenelemente hinzuweisen."

G. Westberg (Riga).

Bornmüller, J., Ueber zwei für die Flora von Makaronesien neue Arten der Gattung *Umbilicus*. (Bull. Herb. Boissier. p. 47—50. 1903.)

Umbilicus Gaditanus Boissier — Gran Canaria, Teneriffa, Palma, Hierro — bisher nur in den südlichen Theilen der sibirischen Halbinsel und in Nordafrika bekannt.

Umbilicus intermedius Boiss. (wahrscheinlich bisher allgemein als *U. pendulinus* bezeichnet) Madeira. Bisher nur aus dem Orient bekannt; eine Verbindung bildet der nahe verwandte *U. deflexus* Pomce Nordafrikas. Weitere Sichtung der in Makaronesien vorkommenden *Umbilicus*-Arten erscheint sehr erwünscht. C. Schröter (Zürich).

Cler, O., Ueber zwei *Cypripedium*-Arten vom Ural (*C. guttatum* Sw. und *C. macranthon* Sw.). (Act. Hort. Jurj. Bd. III. 1902. p. 93—98.) [Russisch.]

Verf. sucht auf verschiedene Weise die Vielgestaltigkeit des *Cypripedium guttatum* zu erklären, kommt aber zu keinem abschliessenden Urtheil. Was *C. macranthon* anbetrifft, so macht er darauf aufmerksam, dass in der Umgebung von Ekaterinburg alle möglichen Uebergänge zwischen der eben genannten Form und *C. ventricosum* Sw. anzutreffen sind, und dass keins der allgemein üblichen Unterscheidungsmerkmale zur Trennung dieser „Arten" ausreicht. Fruchtexemplare von *C. macranthon* und *C. ventricosum* sind äusserst selten.

G. Westberg (Riga).

Gentil, Variétés sarthoises du *Rosa canina*. (Bulletin de la Société d'Agriculture Sc. et Arts de la Sarthe. 1903. p. 31—35.)

L'auteur a trouvé 5 variétés nouvelles pour la Sarthe, du *Rosa canina*: *R. erythella* Rip., *R. silvularum* Rip., *R. adscita* Dés., *R. leiostyla* Rip., *R. hemitricha* Rip., *R. hirsuta* Dés. et Oz. *R. inconspicua* Dés. Un tableau synoptique résume les caractères des 21 *Caninae* connues dans le département.

J. Offner.

Hooker, Sir J. D. (Curtis's Bot. Mag. No. 704. 1903.)

The following plants are figured and described:

Isoloma erianthum W. B. H. first discovered by Hartweg in Province of Bogotà, Colombia; also collected by Dr. J. Priana at 2400 m. Flowered at Kew in March 1903.

Sedum Stahlii W. B. H., Mexico. Rapid-growing, soon forming carpets when planted out.

Chloraea longibracteata, Chili; *Arisaema japonica* ♂, China and Japan; *Cistanche Violacea*, Morocco and Algeria.

W. C. Worsdell (Kew).

Hooker, Sir J. D. (Curtis's Bot. Mag. No. 705. 1903.)

The following plants are figured and described:

Senecio tanguticus (W. China); *Draba Gilliesii* (Chili); *Iris bucharica* (Bokhara); *Aloë Cameroni* (E. trop. Africa); *Psychotria capensis* (S. Africa).

W. C. Worsdell (Kew).

Hope, C. W., Note to article on Sadd of Upper Nile. (Annals of Bot. 1903. p. 446—450.)

Remarks on the grasses of the „Sadd"; a further discussion is held on the occurrence of *Phragmites communis* in the „Sadd" of the Nile, on the right pronunciation of the word „Sadd"; notes on the nature and various uses of „Sadds", and on the clearing of the „Sadd"; and a description of plants allied to the Ambatch is afforded.

W. C. Worsdell (Kew).

Ispolatov, E., Verzeichniss einiger im Norden des Taurischen Gouvernements im Jahre 1900 gesammelten Pflanzen. (Act. Hort. Jurj. Bd. III. 1902. p. 85—88. [Russisch.])

Es werden im Ganzen 59 Arten angeführt, von ihnen 9 als neu für das Gouvernement, und zwar: *Alisma arcuatum*, *Asparagus trichophyllus*,

Carex supina, Corispermum hyssopifolium, Cyperus pannonicus, Dianthus squarrosus, Juncus capitatus, Najas major, Rhamnus frangula.

G. Westberg (Riga).

KELLER, R., Beiträge zur Kenntnis der Flora des Bleniothales. (Bulletin de l'herb. Boissier. Seconde série. 1903. p. 371—386 und 461—487.)

Dieses floristisch und pflanzengeographisch bisher nahezu unbekannte Gebiet umfasst den ganzen Bezirk Blenio (Kt. Tessin) und die Umgebung von Biasca. Die Thalsohle erhebt sich vom Mündungsgebiet des Benno bis zur Greina von 285—2360 m., indessen der höchste Gipfel des Gebietes, das Reinwaldhorn 3398 m. erreicht. Das sehr reichhaltige Pflanzenverzeichniss ist besonders werthvoll durch die sorgfältigen Standorts- und Höhenangaben; sehr eingehend sind auch die Varietäten, Formen und Bastarde berücksichtigt, darunter mehrere neue, die z. Th. beschrieben werden. Die britischen Genera sind durch eine Reihe von Specialisten bearbeitet worden. Die Arbeit ist als Vorstudie zu einer eingehenden Monographie des wechselvollen Gebietes gedacht.

M. Rickli.

KUSNEZOW, N., Tabelle zum Bestimmen der kaukasischen *Teucrium*-Arten. (Act. Hort. Jurj. Bd. III. 1902. p. 91—93.) [Russisch.]

Die Tabelle ist für 9 Arten ausgearbeitet; bei jeder Art ist ganz kurz die Verbreitung und das Vorkommen angegeben.

G. Westberg (Riga).

M[ASTERS], T. M., *Calochortus pulchellus* Douglas. (Gard. Chron. 22. Aug. 1903.)

According to Mr. Carl Purdy, the plant known in gardens as *C. pulchellus* and figured in the Botanical Magazine and the Botanical Register, should be called *C. amabilis* Purdy; the true *C. pulchellus* is robuster, with larger flowers having a different shade of yellow; the true one was sent home by Douglas and described and figured in England in 1835. Bentham classed the plant under *Cyclobothra.* The author points out the confusion caused by the synonymy which has arisen; he follows the Kew usage and adopts the name given by him who has placed the plant in the right genus; finally this species is compared with *C. amabilis* Purdy.

W. C. Worsdell (Kew).

NENJUKOV, TH., Bemerkungen zur Flora des Gouvernements Nižnij Novgorod. (Acta Hort. Jurj. Bd. III. 1902. p. 83—85. [Russisch.])

Verf. theilt mit, dass er folgende für das Gebiet seltene Pflanzen beobachtet hat: *Amarantus paniculatus, Anemone silvestris, Artemisia latifolia* (s. selten), *Aster acer, A. Amellus, Camelina microcarpa, Cirsium nutans, Datura Stramonium, Echinops sphaerocephala, Euphorbia procera, Fragaria elatior, Galinsoga parviflora* (neu für Mittelrussland), *Gypsophila paniculata, Matricaria discoidea, Saponaria officinalis, Serratula heterophylla* (s. selten), *Sisymbrium junceum, Spiraea crenifolia, Trifolium alpestre.* Von Herrn Rajevsky, dem ersten Erforscher der Flora des Gouvernements, sind ausserdem gefunden: *Carex cyperoides* (s. selten im Europäischen Russland), *Centaurea Marschalliana, Cineraria campestris, Potentilla cinerea.* Zum Schluss folgt eine Aufzählung von 15 Arten, welche in Schmalhausen's Werk für das Gebiet nicht erwähnt werden: *Abies sibirica, Astragalus onobrychis, A. sulcatus, Bryonia alba, Cirsium eriophorum, Empetrum nigrum, Larix*

sibirica, Mespilus oxyacantha, Polygala sibirica, Populus alba, Potentilla chrysantha, Primula farinosa, Senecio Doria, Silaus Besseri, Stipa capillata. G. Westberg (Riga).

Paczoski, J., Ueber einige neue Pflanzen im Unterlaufe des Dnĕpr und Dnĕstr. (Act. Hort. Jurj. Bd. III. 1902. p. 89—91.) [Russisch.]

Verf. erwähnt kurz der Entdeckung (im Zeitraum von 1898—1901) einiger für das Cherson'sche Gouvernement neuer Arten *(Centaurea inuloides, Doronicum hungaricum, Erodium Hoefftianum, Genista depressa, Juncus Tenageja, Lepturus pannonicus, Melilotus ruthenicus)* und verweilt darauf etwas länger bei folgenden Pflanzen. *Aldrovandia vesiculosa*, gefunden unweit der Stadt Aleški (Gouv. Taurien) zusammen mit *Salvinia natans* und *Lemna trisulca* an 3 Stellen (1. IX. 1900; 15. VII. 1901; 1. und 22. VIII. 1901). Schon 1897 ist vom Verf. dieselbe Art gegenüber Kiew (Gouv. Černigov, „Voskresenskaja Slobodka") nachgewiesen worden. *Elodea canadensis* an 4 Stellen: bei Aleški (Gouv. Taurien), beim Korsuner Kloster (Korsunskij monastyrj) in demselben Gouvernement, bei Krjukov gegenüber Kremenčug (Gouv. Poltava), bei Novogeorgievsk (Gouv. Chersonj, auf der Grenze des Kiev'schen) in grossen Mengen, so dass sie wahrscheinlich seit geraumer Zeit eingeschleppt worden ist. *Typha stenophylla* in der Dnĕprmündung bei „Kisij Mys"), es ist die Beschreibung der Exemplare dieses unerwarteten Fundes gegeben. *Cyperus Monti* an 2 Stellen im Cherson'schen Gouvernement (Troizkoe, Majaki). *Cyperus glaber* bei Aleški, Golaja Pristanj (Gouv. Taurien), bei Sofievka (Gouv. Chersonj). *Scirpus triqueter* sog. Odessaer Forstei (Odesskoe Cĕsničestvo) beim Dorf Troizkoe. G. Westberg (Riga).

Regel, R., Ueber die rothe Johannisbeere im Norden. (Act. Hort. Jurj. Bd. III. 1902. p. 21—23.) [Russisch.]

Schon früher (Act. Hort. Jurj. II. 1901. p. 72—73) hat Verf. darauf aufmerksam gemacht, dass im Petersburger Gouvernement *Ribes rubrum* L. nur selten verwildert anzutreffen ist, während wild (wie er damals vermuthete) nur *R. caucasicum* MB. vorkommt. Nach dem Erscheinen von Hedlund's Arbeit „Om *Ribes rubrum* L." (in Botan. Notis. 1901. p. 1—106 und 155—158) weist Verf. darauf hin, dass Hedlund die in Nordrussland wachsenden Formen in eine neue Art *R. pubescens* Hedl. (= *R. caucasicum* hort., Koehne, Rob. Regel) zusammenfasst, während er *Ribes caucasicum* MB. als var. *Biebersteini* Berlandier zur mittelasiatischen *R. triste* Pall. bringt. In Gärten wird unter dem Namen *R. caucasicum* hort. die nordrussische Johannisbeere, die kaukasische *(R. caucasicum* MB.) dagegen als *R. Biebersteini* gezogen. G. Westberg (Riga).

Sellards, E. H., *Condonotheca,* a new type of spore bearing organ from the Coal Measures. (Amer. Jn'l. Sc. XVI. 1903. p. 87. [Ill.])

The Coal Measure collections in the Museum of Yale University, contain a number of specimens of a peculiar spore-bearing organ from Mazon Creek, Illinois. It is a symetrical, cup-shaped or bell-shaped body composed of a circle of six equi-distant divisions united laterally at the base but free at the summit. Each division is spore bearing on its inner face where it is traversed by two strong vascular bundles derived from the dichotomy of six main strands, and where there appear to be sporangia, the precise nature of which cannot be ascertained from the material so far examined. The organ rests on a

slender petiole. The spores are all of one kind (macrospores), brown, flexible and readily admitting of sectioning with the microtome. They are large and elliptical oblong, measuring from 0,29 mm. to 0,31 mm long by 0,18 mm. to 0,20 mm. wide.

The author is unable to correlate these fruits with any kown plant, but he is of the opinion that they represent one of the *Cycadofilices*, and in this connection directs attention to the association of *Condonotheca* and *Neuropteris* in the Mazon Creek beds, also showing that they occur in the relative proportions of one of the former to ten of the latter. D. P. Penhallow.

ZALESKI, J., Etudes sur la mésoporphyrine. (Comptes-Rendus de l'Académie des sciences de Cracovie. T. 2a. 1902. Série III. p. 432—451.)

Ce travail est la continuation des celèbres travaux de Nencki sur les globules rouges du sang. Il est intéressant au point de vue des analogies qu'on peut faire entre le sang et la matière verte des plantes; il complète jusqu'à un certain point les travaux de Marchlewski sur des sujets analogues.

L'auteur du travail s'occupe spécialement des propriétés chimiques de la mésoporphyrine et de ses derivés. Aussi, il prépare le chlorhydrate de mésoporphyrine et étudie ses propriétés et ses analogies avec le chlorhydrate d'hématoporphyrine. Ensuite il arrive à préparer plusieurs sels de mésoporphyrine, à savoir: le sel de NH_4, le sel de zinc, le sel de cuivre.

Ensuite il constate le possibilité d'obtenir des sels des éthers de mésoporphyrine; il arrive au résultat assez curieux que la mésoporphyrine ne perd pas son caractère acide, même après éthérification. Enfin l'auteur s'occupe de la mésoporphyrine à l'état libre et de son poids atomique et moléculaire. Mathilde Goldfluss.

ERIKSSON, J., Zur Kenntniss der Winterfestigkeit der Weizensorten. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirthschaft. I. 1903. April-Heft.)

In den Jahren 1890—1901 wurden auf dem Versuchsfeld der k. schwedischen landwirthschaftlichen Akademie vom Verf. Beobachtungen über die Winterfestigkeit verschiedener Weizensorten gemacht. In Schweden heimische oder doch seit langer Zeit daselbst gebaute Sorten erwiesen sich überwiegend als winterfest. Jene Sorten, welche erst in jüngerer Zeit nach Schweden gebracht worden waren, verhielten sich weniger günstig. Sieht man von Sorten ab, die aus anderen Gründen wenig geeignet sind, so zeigten in dieser Gruppe das beste Verhalten Urtoba, Graf Waldersdorff, Kaiser und Grevenhagener. Für sich wurden die Beobachtungen für jene Weizensorten zusammengestellt, welche ihre Entstehung künstlicher Bastardirung verdanken. Es waren unter diesen solche vertreten, welche in Europa und solche, welche in Australien erhalten worden waren. Soweit einige wenige dieser Formen in

einer genügenden Zahl von Jahren geprüft worden waren, zeigten sie in Beziehung auf Winterfestigkeit günstiges Verhalten, so dass der Verf. selbst die Bastardirung zur Erzielung winterfester Formen empfiehlt. Fruwirth.

HARDY, M., Bot. Geogr. and Biolog. Utilisation of Soil. (Trans. Roy. Scott. Arboricult. Soc. Vol. XVII. 1903. Part. I. p. 110—116.)

The regions bordering on the Mediterranean have been ravaged as a result of clearings, ignorant treatment of forests, and excessive pasturing of sheep and goats. The same with the Alps and Pyrenees: deforestation here caused devastating floods, the water being no longer absorbed and regulated by forest vegetation. Rivers, e. g. the Volga, get silted up by the waste from the mountains; this is the result of the drainage of marshes and the deforestation of the low hills which give birth to the rivers. In Scotland peat-bogs, deer-forests, etc. cover the country; the forest-industries are extinct; hence the country grows poorer.

The world-production of timber is insufficient, as seen from the fact that the imports exceed the exports in many European countries. The supply from exporting countries like Norway and Russia is decreasing. Sweden and Canada are the only safe reserves. China, Egypt, South Africa and Argentine Republic are all timber-importing countries. We are advancing towards a timber-famine. The wide unutilised lands ought to be reforested. The state should encourage this by means of exemption from taxes and free gifts of seed and seedlings. The author then institutes a comparison between Scotland and Scandinavia with the result that he sees no reason why the former should not be as well-wooded as the latter. The climate and geological conditions are very similar. He then gives a history of the way successive governments have hewn down the forests in Scotland, where formerly there prevailed a much denser population.

W. C. Worsdell (Kew).

Personalnachrichten.

Ein grosser Theil der Jordan'schen Bibliothek wurde vom New-Yorker botanischen Garten während des in Paris stattgefundenen Verkaufs erstanden.

Ausgegeben: 24. November 1903.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.